

## POSITIVE CHARGE MAGNETIC TONER

**Patent number:** JP5072802  
**Publication date:** 1993-03-26  
**Inventor:** NOZAWA KEITA  
**Applicant:** CANON INC  
**Classification:**  
**- international:** G03G9/083; G03G9/087  
**- european:**  
**Application number:** JP19910261311 19910913  
**Priority number(s):**

**Report a data error here**

### Abstract of JP5072802

**PURPOSE:** To obtain a positive charge magnetic toner with which images of good qualities stable even in high temp. and high humidity environment can be obtd. by treating the surface of the magnetic material with a fatty acid, metal salt of fatty acid, or fatty acid ester.

**CONSTITUTION:** The toner contains at least a polyester resin and magnetic material, and the surface of the magnetic material is treated with a fatty acid, metal salt of fatty acid, or fatty acid ester. The amt. of fatty acid, metal salt of fatty acid or fatty acid ester for the treatment is preferably 0.1-10wt.% of the magnetic material. As for the fatty acid, fatty acid of 6-50 carbon number is used, for example, lauric acid, myristic acid, etc., and as for the metal salt of fatty acid, salt of fatty acid with Li, Mg, Al, etc., are used. The fatty acid ester is, for example, esterified compd. of fatty acid with methanol, ethanol, etc.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-72802

(43)公開日 平成5年(1993)3月26日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 9/083 9/087		7144-2H 7144-2H	G 0 3 G 9/ 08	3 0 2 3 3 1

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号	特願平3-261311	(71)出願人	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成3年(1991)9月13日	(72)発明者	野沢 圭太 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ ノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 豊田 善雄 (外1名)

(54)【発明の名称】 正帯電性磁性トナー

(57)【要約】

【目的】 高温高湿環境でも安定して良好な画質の画像の得られる正帯電性磁性トナーを提供することにある。

【構成】 少なくともポリエステル系樹脂と磁性体とを含有する正帯電性磁性トナーにおいて、上記磁性体表面が脂肪酸、脂肪酸金属塩又は脂肪酸エステルにより処理されていることを特徴とする正帯電性磁性トナーである。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくともポリエステル系樹脂と磁性体とを含有する正帯電性磁性トナーにおいて、上記磁性体表面が脂肪酸、脂肪酸金属塩又は脂肪酸エステルにより処理されていることを特徴とする正帯電性磁性トナー。

【請求項2】 脂肪酸、脂肪酸金属塩又は脂肪酸エステルの処理量が、磁性体に対して、0.1～10重量%であることを特徴とする請求項1に記載の正帯電性磁性トナー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子写真における画像形成に用いる正帯電性磁性トナーに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 電子写真法は、米国特許第2,297,691号明細書に開示されて以来多くの研究が行われてきた。中でも、特開昭54-42141号公報に開示された所謂ジャンピング現像法の改良された方法は、電子写真の多くの難点を克服する新規なプロセスとして注目され、この現像方法には磁性トナーが用いられている。

【0003】 一方、定着の面では、高速化、省エネルギー化の要請から、低融点トナーの開発が盛んである。このとき、低融点の結着樹脂素材としては、ポリエステル系樹脂が特に注目されている。また、感光体としては、近年、その感度の高さ、生産性の高さから、有機感光体が多く用いられる様になってきた。

【0004】 しかし、有機光導電性材料は、通常、正の電荷が移動することにより光導電性を示すものであるため、有機光導電性材料により形成された感光層を有する有機感光体の表面に形成する静電潜像の極性は負であることが好ましい。そして負の静電潜像を現像するためには、正帯電性のトナーを用いることが必要である。

【0005】 以上の様な状況により、ポリエステル系樹脂を用いた正帯電性の磁性トナーが求められている。

【0006】 ところが、ポリエステル系樹脂は、一般的にそれ自体が負帯電性が強く、ポリエステル系樹脂を用いて正帯電性（磁性）トナーをつくると、正帯電性が低い、特に磁性トナーを用いる一成分現像法ではキャリアと混合して用いる2成分現像法に比べ帯電しづらいため、その影響はさらに大きい。

【0007】 そのため、ポリエステル系樹脂を用いた正帯電性磁性トナーは、高温高湿環境において、画像濃度ウス、カブリ等の問題が発生し易い。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、上記問題点を解決した、高温高湿環境でも安定して、良好な画質の画像の得られる、結着樹脂としてポリエステル系樹脂を用いた正帯電性磁性トナーを提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段及び作用】 上記目的は、以下の本発明により達成される。

【0010】 即ち、本発明は、少なくともポリエステル系樹脂と磁性体とを含有する正帯電性磁性トナーにおいて、該磁性体表面が脂肪酸、脂肪酸金属塩又は脂肪酸エステルにより処理されていることを特徴とする正帯電性磁性トナーである。

【0011】 本発明に用いる磁性体进行处理する脂肪酸としては、炭素数6～50個の脂肪酸で、例えば、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、アラキジン酸、ベヘニン酸、メリシン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、マーガリン酸、リシノール酸等がある。

【0012】 脂肪酸金属塩としては、上記脂肪酸のLi, Mg, Al, Ca, Sr, Ba, Sn, Pb, Zn等との塩がある。

【0013】 脂肪酸エステルとしては、上記脂肪酸と、メタノール、エタノール、プロパノール、エチレングリコール、グリセリン等とのエステル化合物がある。

【0014】 磁性体への脂肪酸、脂肪酸金属塩又は脂肪酸エステル処理は、脂肪酸等そのままか溶媒で希釈したものを、磁性体といっしょにヘンシェルミキサー、フーマーロー等により混合、攪拌することにより処理できる。

【0015】 磁性体に対する処理量としては、磁性体に対して、0.1～10重量%、更には0.3～7重量%が好ましい。

【0016】 脂肪酸等によって処理された磁性体を用いることにより、負帯電性の強いポリエステル樹脂を用いても良好なポジ帯電性が得られる理由は、ひとつには、磁性粉の親水性を弱めて、トナーの帯電安定性を向上させる作用、また、もうひとつには、脂肪酸等で処理された磁性粉は、そのものが強い正帯電性を示し、ポリエステル系樹脂の負帯電性に抗して、トナーの正帯電性をより向上させる作用等が複合した作用により起るものと考えられる。このため、脂肪酸等で処理された磁性粉そのものの帯電量は+5 $\mu$ c/g以上が、更には+10 $\mu$ c/g以上が好ましい。

【0017】 磁性粉の帯電量の測定方法は、次の通りである。鉄粉キャリア（EFV-100/200）19.6gと磁性体0.4gを100ccのポリビンに入れ、ペイントシェーカーにて、10分間振り、帯電させる。これをブローオフ粉体帯電量測定装置（東芝ケミカル社製TB-200）で、メッシュは400メッシュ、吹き込みガスN<sub>2</sub>、圧力：1Kg/cm<sup>2</sup>で測定し、30秒後の値を、その磁性粉の帯電量とする。

【0018】 本発明で使用する磁性粉としては、強磁性の元素及びこれらを含む合金又は化合物等であり、マグネタイト、マグヘタイト、フェライト等の化合物や鉄、

コバルト、ニッケル、マンガン等の金属、合金等、従来より磁性材料として知られているものが使用可能である。

【0019】磁性トナーに含有させる脂肪酸等で処理した磁性粉の量としては、結着樹脂100重量部に対して20～140重量部、更には40～100重量部が好ましい。

【0020】本発明に用いるポリエステル系樹脂の構成成分としては、例えば、酸成分としては、不飽和酸である、無水マレイン酸、フマル酸、シトラコン酸、イタコン酸などがあり、飽和酸としては無水フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、ヘット酸、こはく酸、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、テトラクロロ無水フタル酸、テトラブromo無水フタル酸、テトラヒドロ無水フタル酸、ヘキサヒドロ無水フタル酸など、3官能以上の多塩基酸としては、トリメリット酸、ピロメリット酸及びその無水物がある。

【0021】アルコール成分としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール1.4、ブタンジオール1.3、ブタンジオール2.3、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリエチレングリコール、ペンタンジオール1.5、ヘキサンジオール1.6、ネオペンチルグリコール、2.2.4-トリメチルペンタンジオール1.3、水素化ビスフェノール、2.2-ジ(4-ヒドロキシプロポキシフェニル)プロパン、ペンタエリスリトールジアリルエーテル、グリセリン、トリメチレングリコール、2-エチル1.3-ヘキサンジオール、フェニルグリシジルエーテル、アリルグリシジルエーテルなどがある。なお前記の酸、アルコールの例以外にも公知の多官能基を有する酸、アル\*30

ポリエステル樹脂(ビスフェノールA、テレフタル酸、  
n-ドデセニルコハク酸、トリメリット酸、ジエチレン  
グリコール、をモル比で20:38:10:5:27) : 100重量部  
脂肪酸処理 Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> : 70重量部  
[パルミチン酸を1重量%処理, BET: 7 m<sup>2</sup> / g, 球形, 帯電量: +  
13 μc / g]  
トリフェニルメタン系染料 : 2重量部  
低分子量ポリプロピレン : 3重量部

を予備混合した後にルーダーで溶融混練する。これを冷却後、スピードミルで粗砕した後にジェットミルで微粉砕し、更にジグザク分級機を用いて分級し、体積平均径11 μmのトナーを得た。

【0027】得られたトナー100重量部に、アミノ変性シリコンオイル(25℃における粘度100 cP、アミン当量800)で処理された正荷電性疎水性乾式シリカ(BET 200 m<sup>2</sup> / g) 0.4重量部及び平均粒径0.2 μmの球状PVDF粒子0.2重量部を加えヘンシェルミキサーで混合して正帯電性トナーを得た。

【0028】比較例1

\*コールを全て使用できる。

【0022】また、必要に応じて、ポリエステル系樹脂と他の樹脂を混合して用いても良い。

【0023】また、トナー中には、必要に応じて、荷電制御剤、着色剤、流動性改質剤を添加してもよく、荷電制御剤、流動性改質剤はトナー粒子と混合(外添)して用いてもよい。この荷電制御剤としては、ニグロシン染料、トリフェニルメタン系染料、4級アンモニウム塩等があるが、中でもトリフェニルメタン系染料が、帯電の立ち上がり及び、帯電量の高さが本発明の系に用いた場合に特に良く好ましいものである。着色剤としては従来より知られている染料、顔料が使用可能であり、流動性改質剤としては、コロイダルシリカ、脂肪酸金属塩等がある。また、コロイダルシリカも、その表面が、アミノ変性シリコンオイルまたは、アミノ変性シラン等により処理された正帯電性のシリカが好ましい。

【0024】更にトナー粒子相互の凝集を防止して、その流動性を向上させる為に、平均粒径が0.05～10 μm(好ましくは0.1～5 μm)の樹脂微粒子を混合してもよい。

【0025】熱ロール定着時の離型性を良くする目的で低分子量ポリエチレン、低分子量ポリプロピレン、マイクロクリスタリンワックス、カルナバワックス、サゾールワックス、パラフィンワックス等のワックス状物質を0.5～5重量%程度トナーに加えることも本発明の好ましい形態の一つである。尚、本発明は上記の挙げた例に限定されるものではない。

【0026】

【実施例】

実施例1

磁性粉として脂肪酸処理をしないマグネタイトを用いる以外は実施例1と同様にしてトナーを得た。

【0029】上記実施例1及び比較例1で得たトナーをキヤノン製複写機NP-3525で高温高湿環境下で連続2,000枚画出しを行なった。

【0030】更にこのトナーをそのまま高温高湿下に1週間放置した後再び画出しした。その結果下記表1の結果が得られた。

【0031】

【表1】

	2000枚後		1週間放置後	
	画像濃度	カブリ	画像濃度	カブリ
実施例1	1.35	○	1.35	○
比較例1	1.25	○	1.10	△

実施例2～3, 比較例2

\*す。

実施例1の磁性体を処理する脂肪酸の量を、下記表2の 10 【0032】

様に変えた以外は、実施例1と同様にしてトナーを得、 【表2】

実施例1と同様のテストを行なった。結果を表2に示 \*

	脂肪酸の 処理量 (重量%)	磁性体の帯電量 ( $\mu\text{C/g}$ )	2000枚後		1週間放置後	
			画像濃度	カブリ	画像濃度	カブリ
比較例2	0.05	+3	1.30	○	1.20	○△
実施例2	0.2	+9	1.35	○	1.35	○
" 3	3	+16	1.35	○	1.35	○

実施例4～6

※1と同様のテストを行なった。結果を表3に示す。

磁性体の処理剤として、ステアリン酸アルミニウムを用 【0033】

いる以外は、実施例1と同様にしてトナーを得、実施例※ 【表3】

	ステアリン酸 Alの処理量 (重量%)	磁性体の 帯電量 ( $\mu\text{C/g}$ )	2000枚後		1週間放置後	
			画像濃度	カブリ	画像濃度	カブリ
実施例4	0.2	+8	1.35	○	1.30	○
" 5	1	+12	1.35	○	1.35	○
" 6	3	+15	1.35	○	1.35	○

比較例3

★た。その結果を表4に示す。

結着樹脂として、スチレン-*n*-ブチルアクリレート 【0034】

(80:20)共重合体を用いる以外は、実施例1と同 【表4】

様にしてトナーを得、実施例1と同様のテストを行なっ★

	2000枚後		1週間放置後	
	画像濃度	カブリ	画像濃度	カブリ
比較例3	1.20	△	1.20	△

【0035】

【発明の効果】結着樹脂としてポリエステル系樹脂を用いたトナーに、脂肪酸、脂肪酸金属塩又は脂肪酸エステ

ルにより処理された磁性体を用いることによって、十分な正帯電性を示し、高温高湿環境でも安定して良好な画質の画像を得ることができる。